



Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України  
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”  
Факультет інформатики та обчислювальної техніки  
Кафедра автоматики та управління в технічних системах

Лабораторна робота №2  
**Архітектура комп'ютера**  
«Прямий доступ до відеопам'яті в архітектурі IA-32 (x86) у Real  
Address Mode »

Виконали:  
студенти групи IT-01:

Перевірив:  
Бердник Ю. М.

Бардін В.Д.  
Задніпрянець А.А.  
Куркін О.О.

Дата здачі 10.02.2021

Захищено з балом \_\_\_\_\_

## Вихідний код:

```
Computer Architecture Lab-2

1 TITLE Lab-2
2 ;-----
3 ;ЛР №2
4 ;-----
5 ; Архітектура комп'ютера.
6 ; Завдання: Основи розробки і налагодження
7 ; ВУЗ: НТУУ "КПІ"
8 ; Факультет: ФІОТ
9 ; Курс: 1
10 ; Група: IT-01
11 ;-----
12 ; Автор: Bardin Vladislav,
13 ; Zadniproianets Artur,
14 ; Kurkin Oleksii
15 ;
16 ; Дата: 23/02/2021
17 ;-----I.ЗАГОЛОВОК ПРОГРАМИ-----
18 IDEAL
19 MODEL SMALL
20 STACK 512
21 ;-----II.МАКРОСИ-----
22 ; Макрос для ініціалізації
23
24 MACRO M_Init ; Початок макросу
25 mov ax, @data ; ax <- @data
26 mov ds, ax ; ds <- ax
27 mov es, ax ; es <- ax
28 ENDM M_Init ; Кінець макросу
29
30 ;-----III.ПОЧАТОК СЕГМЕНТУ ДАНИХ-----
31 DATA SEG
32
33 exCode db 0 ; Код завершення роботи застосунку
34
35 ; 12 - атрибут, який робить текст зеленим на синьому фоні
36 ; 30 - код символу '0' у таблиці ASCII
37 rect_line dw 1230h, 1230h, 1230h, 1230h, 1230h ; Рядок, який буде надрукований
38 dw 1230h, 1230h, 1230h, 1230h, 1230h
39 dw 1230h, 1230h, 1230h, 1230h, 1230h
40 dw 1230h, 1230h, 1230h, 1230h, 1230h
41 rect_line_length = $-rect_line ; Довжина одного рядка
42
43 ;-----VI. ПОЧАТОК СЕГМЕНТУ КОДУ-----
44 CODE SEG
45
46 Start:
47 M_Init
48
49 mov dx, 804 ; Зміщення лівого верхнього кутка у координати (2; 2)
50 mov cx, 10 ; Лічильник кіль-сті ітерацій циклу, який буде друкувати рядки
51
52 loopStart: ; Мітка початку циклу
53 ; Регістр cx використовується з преф. гер у movsb, тому спочатку
54 ; потрібно його знач. зберігти в іншому регістрі
55 mov bx, cx ; Запис cx до bx
56 mov ax, 0B800h ; Сегментна адреса відеопам'яті
57 mov es, ax ; es <- ax
58 mov di, dx ; di <- dx, початок виведення на екран
59 mov si, offset rect_line ; si <- rect_line
60 mov cx, rect_line_length ; Число байтів
61 cld ; df встановл. напрям вперед
62 rep movsb ; Пересил.
63 mov cx, bx ; Команда гер movsb завершилась і знач. cx можна поверн. з bx
64 add dx, 160 ; Зміщ. наступного рядка
65 loop loopStart ; Цикл виконуватиметься доки ліч. не буде 0
66
67 Exit:
68 mov ah, 04ch ; Отрим. коду виходу
69 mov al, [exCode] ; Виклик переривання 21h для того, щоб призупинити виконання і
70 int 21h ; дочекатись доки користувач натисне якусь клавішу
71
72
73 end Start
```

## Результати дослідження:

```
Z:\>d:
D:
D:\ASM.LOG
Turbo Link Version 4.1 Copyright (c) 1988, 1996 Borland International
Assembling ASM
Erasing
Waiting
Pausing
Remaining memory: 465k

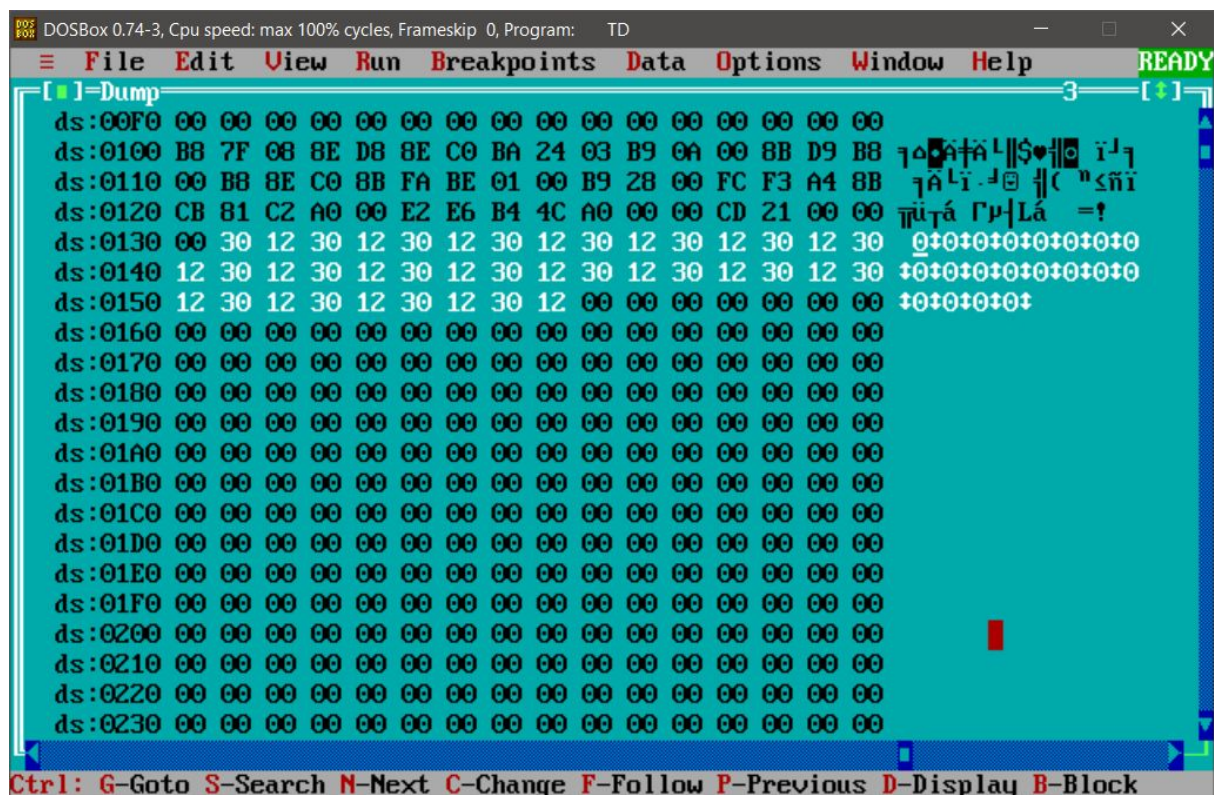
D:\>if exist L2.OBJ tlink /v/3 L2.obj >X:\LINK.LOG
Turbo Link Version 7.1.30.1. Copyright (c) 1987, 1996 Borland International

D:\>L2.exe

(END)Here is the end of the program's output

Do you need to keep the DOSBox [Y,N]?_
```

Рядок, який буде надруковано у сегменті даних:



**Висновок:**

Виконавши лабораторну роботу, набули знань і навичок з розробки ПЗ на Асемблері для управління відео пам'яттю з урахуванням архітектури IA-32 у real address mode. Було створено застосунок, що виводить квадрат сформований із нулів зеленого кольору, які розміщені на синьому фоні.